

**METHOD FOR MANAGING MULTI-PATH DATA STREAMS IN A  
HIGH DENSITY OPTICAL DISC**

The present invention relates to a method for managing multi-path data streams of a high density optical disc, particularly useful in that by recording and managing navigation information, which is employed to efficiently read out and play a multi-path data stream stored in a high density optical disc such as a high density read-only optical disc (BD-ROM), appropriately for the file structure of the high density optical disc, a data stream belonging to a user-specified path is selected, read out, and played in a prompt and correct way.

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.<sup>7</sup>  
G11B 20/10

(11) 공개번호 10-2004-0000290  
(43) 공개일자 2004년01월03일

(21) 출원번호 10-2002-0072518  
(22) 출원일자 2002년11월20일

(30) 우선권주장 1020020035421 2002년06월24일 대한민국(KR)

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 서강수  
경기도안양시동안구평촌동898초원아파트104동1504호  
  
박성완  
경기도수원시장안구화서2동꽃피버들마을진흥아파트143동1703호  
  
현은실  
서울특별시동작구사당동419-36청운빌라비01호  
  
유재용  
서울특별시송파구가락2동쌍용아파트205동808호  
  
김병진  
경기도성남시분당구정자동110한솔청구아파트111동204호  
  
엄성현  
경기도안양시동안구비산동삼호아파트18동701호  
  
김창범  
서울특별시서초구방배4동819-15

(74) 대리인 박래봉

심사청구 : 없음

(54) 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법

요약

본 발명은, 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 관한 것으로, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-RO M)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림을 효율적으로 독출 재생할 수 있도록 하기 위한 네비게이션 정보를, 고밀도 광디스크의 파일 구조에 적합하게 기록 관리함으로써, 사용자가 선택 지정한 경로의 데이터 스트림을 신속 정확하게 선별하여 독출 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도

도 4

색인어

멀티 경로 데이터 스트림, 재생리스트 목록 정보, 경로 시퀀스 정보, 엔트리 포인트 맵, BD-ROM, 재생리스트 링커

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 재기록 가능 광디스크(BD-RW)의 파일 구조(File Structure)를 도시한 것이고,

도 2는 재기록 가능 광디스크(BD-RW)의 재생리스트 파일과, 클립 파일, 그리고 클립 정보 파일간의 연계 상태를 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 파일 구조를 도시한 것이고,

도 4 내지 도 6은 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 대한 제1 및 제2 실시예를 도시한 것이고,

도 7은 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 8은 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 대한 제3 실시예를 도시한 것이고,

도 9는 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 대한 제4 실시예를 도시한 것이고,

도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 파일 구조에 대한 다른 실시예를 도시한 것이고,

도 12는 본 발명에 따른 재생리스트 링커에 대한 관리정보를 도시한 것이고,

도 13은 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 관리되는 멀티 오디오 데이터 스트림에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 14는 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 관리되는 멀티 패러럴 레벨 데이터 스트림에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 15는 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 관리되는 멀티 사이드 스토리 데이터 스트림에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 16은 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 관리되는 멀티 앵글 데이터 스트림에 대한 실시예를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 광디스크 2 : 광픽업

3 : VDP 시스템 4 : D/A 변환기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로(Multi-Path) 데이터 스트림을 재생 관리하기 위한 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 관한 것이다.

최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 재생 가능 광디스크, 예를 들어 'Blu-ray Disc Rewritable'(이하, BD-RW라 함.)에 대한 규격화 작업이 급속히 진전됨에 따라, 관련 제품이 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.

한편, 상기 BD-RW의 파일 구조는, 도 1에 도시한 바와 같이, 최상위의 Root 디렉토리 아래에 적어도 하나 이상의 D VR 디렉토리를 두고, 그 아래에 하나의 'info.dvr' 파일, 'menu.tidx' 파일 및 'mark.tidx' 파일들을 두며, 또한 다수개의 재생리스트 파일(\*.rpls, \*.vpls)들이 포함 기록되는 PLAYLIST 디렉토리, 다수개의 클립 정보 파일(\*.clpi)들이 포함 기록되는 CLIPINF 디렉토리, 그리고 각 클립 정보 파일에 대응되는 다수개의 클립 파일, 즉 MPEG2 방식의 A/V 스트림들이 기록된 클립 파일(\*.m2ts)들이 포함 기록되는 STREAM 디렉토리를 두는 파일 구조(File Structure)를 사용하고 있다.

또한, 상기 STREAM 디렉토리에 포함 기록되는 클립 파일, 예를 들어 '01001.m2ts' 파일과 '02000.m2ts' 파일에 대한 각종 재생 제어정보들은, 상기 CLIP 디렉토리에 포함 기록되는 '01001.clpi' 파일과 '02000.clpi' 파일에 각각 기록 저장될 수 있으며, 상기 '01001.m2ts' 파일과 '02000.m2ts' 파일에 대한 연결 재생 및 재생 순서 등을 결정하기 위한 재생리스트 정보는, 상기 PLAYLIST 디렉토리에 포함 기록되는 '01001.rpls' 파일에 기록 저장될 수 있다.

한편, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RW에 기록 저장된 A/V 스트림, 예를 들어 시간적 연속성을 갖고 클립(Clip) 단위로 기록 저장된 클립의 A/V 스트림(Clip A/V Stream)은, 상기 BD-RW의 실제 재생리스트(Real PlayList)와, 사용자 편집 등에 설정되는 가상 재생리스트(Virtual PlayList), 그리고 클립 정보 파일(Clip Info File)에 의해 기록 및 재생 관리된다.

따라서, 상기와 같이 BD-RW에 기록 저장되는 A/V 스트림을 독출 재생하기 위한 광디스크 장치에서는, 상기 실제 재생리스트와 가상 재생리스트, 그리고 클립 정보 파일에 의해 연계 관리되는 클립의 A/V 스트림을 독출 재생하는 일련의 재생동작을 수행하게 된다.

한편, 최근에는 BD-ROM(Blu-ray Disc-ROM)과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 개발 및 규격화 작업이 진행 중에 있는 데, 상기 BD-ROM과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 특정 기록구간에 기록 저장되는 멀티 스토리(Multi-Story), 멀티 패런털(Multi-Parental), 또는 멀티 앵글(Multi-Angle) 데이터 스트림 등과 같은 멀티 경로(Multi-Path) 데이터 스트림을 재생 관리하기 위한 효율적인 해결방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림을 효율적으로 독출 재생할 수 있도록 하기 위한 네비게이션 정보를, 고밀도 광디스크의 파일 구조에 적합하게 기록 관리하기 위한 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 하나의 타이틀의 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별하여 독출 재생하기 위한 경로 관리정보를, 상기 고밀도 광디스크의 파일 구조 중 상위 레벨의 정보 파일 내에 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 하나의 타이틀의 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별하여 독출 재생하기 위한 경로 관리정보를, 상기 다수의 클립 파일에 각각 연계된 다수의 플레이 아이템들을 관리하는 하나의 재생리스트 파일 내에 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 하나의 타이틀의 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별하여 독출 재생하기 위한 경로 관리정보와 탐색 정보를, 상기 다수의 클립 파일에 연계된 하나의 클립 정보

파일 내에 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 타이틀의 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별하여 독출 재생하기 위한 재생리스트 링커를, 상기 타이틀에 대응되는 네비게이션 컨트를 정보로서 기록 관리하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

먼저, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크, 예를 들어 BD-ROM은, 도 1을 참조로 전술한 바 있는 BD-RW와 유사한 파일 구조, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 최상위의 Root 디렉토리 아래에 적어도 하나 이상의 DVP 디렉토리를 두고, 그 아래에 하나의 'info.dvp' 파일 등을 두며, 또한 다수개의 재생리스트 파일(\*.rpls 또는 \*.vpls)들이 포함 기록되는 PLAYLIST 디렉토리, 다수개의 클립 정보 파일(\*.clpi)들이 포함 기록되는 CLIPINF 디렉토리, 그리고 각 클립 정보 파일에 대응되는 다수개의 클립 파일(\*.m2ts)들이 포함 기록되는 STREAM 디렉토리를 두는 고정된 특정 파일 구조(File Structure)를 가질 수 있다.

한편, 상기 BD-ROM의 물리적 데이터 기록영역에 하나의 타이틀(Title)로서 기록 저장되는 멀티 스토리, 멀티 패러럴, 또는 멀티 앵글 데이터 등과 같은 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리될 수 있는 데, 예를 들어 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 내지 제3 클립 파일들(Clip File 1,2,3)은, 하나의 타이틀에 대응될 수 있으며, 상기 제1 내지 제3 클립 파일에 각각 기록되는 A/V 스트림은, MPEG2 방식의 트랜스포트 패킷(TP: Transport Packet)으로 기록될 수 있다.

또한, 상기 멀티 경로 데이터 스트림의 트랜스포트 패킷(TP)에는, 각 경로를 식별할 수 있는 서로 다른 고유의 비디오 및 오디오 패킷 아이디(PID: Packet ID)가 포함 기록된다.

즉, 제1 경로에 해당하는 제1 클립 파일의 트랜스포트 패킷(TP1)에는, Video\_PID=A와 Audio\_PID=P 정보가 포함 기록되고, 제2 경로에 해당하는 제2 클립 파일의 트랜스포트 패킷(TP2)에는, Video\_PID=B와 Audio\_PID=R 정보가 포함 기록되며, 제3 경로에 해당하는 제3 클립 파일의 트랜스포트 패킷(TP3)에는, Video\_PID=C와 Audio\_PID=S 정보가 각각 포함 기록된다.

그리고, 상기 BD-ROM의 물리적 데이터 기록영역 중 멀티 경로 기록구간에는, 제1 내지 제3 경로에 각각 해당하는 제1 내지 제3 클립 파일의 트랜스포트 패킷들이 이 인터리빙(Interleaving) 상태로 기록될 수 있다.

이때, 상기 멀티 경로 기록구간에 인터리빙 상태로 기록되는 제1 내지 제3 경로의 트랜스포트 패킷들은, 적어도 하나 이상의 I-픽처(I-Picture)를 포함하는 기록 단위로 인터리빙되는 것으로, 그 인터리빙 단위의 선두 트랜스포트 패킷은, 항상 I-픽처가 시작되는 트랜스포트 패킷이 된다.

한편, 상기와 같이 BD-ROM의 물리적 데이터 기록영역에 하나의 타이틀로서 기록되는 단일 경로의 A/V 스트림과 멀티 경로의 A/V 스트림을 재생 제어하기 위한 경로 관리정보는, 도 3을 참조로 전술한 바 있는 DVP 디렉토리 내의 'info.dvp' 파일 내에 기록 관리될 수 있다.

예를 들어, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 'info.dvp' 파일에 기록 관리되는 경로 관리정보는, 상기 제1 내지 제3 클립 파일에 연계되는 다수의 재생리스트 파일들에 대한 파일명(Playlist\_file\_name)과, 그 재생리스트 파일들에 대한 경로번호(Path\_number) 정보가 포함 기록되는 재생리스트 목록(TableOfPlayLists) 정보로서 기록 관리될 수 있다.

한편, 상기 제1 내지 제3 클립 파일들은, 하나의 재생리스트 파일에 연계된 다수의 플레이 아이템들에 각각 대응될 수 있는 데, 이 경우, 상기 BD-ROM의 물리적 데이터 기록영역에 하나의 타이틀로서 기록되는 단일 경로의 A/V 스트림과 멀티 경로의 A/V 스트림을 재생 제어하기 위한 경로 관리정보는, 상기 하나의 재생리스트 파일(\*.rpls) 내에 기록 관리될 수 있다.

예를 들어, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 경로 관리정보는, 상기 제1 내지 제3 클립 파일에 각각 대응되는 플레이 아이템(PlayItem)들과, 그 플레이 아이템들에 대한 경로번호(Path\_number) 정보가 포함 기록되는 재생리스트(PlayList) 정보로서 기록 관리될 수 있다.

한편, 상기 제1 내지 제3 클립 파일에 각각 대응되는 제1 내지 제3 클립 정보 파일(Clip Info File)에는, 각 경로별 트랜스포트 패킷들을 선별 액세스하기 위한 탐색 정보, 예를 들어 트랜스포트 패킷의 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS: Presentation Time Stamp)와 소스 패킷 번호(SPN)가 포함 기록되는 엔트리 포인트 맵(EP\_map)이 포함 기록된다.

이때, 상기 엔트리 포인트 맵은, 멀티 경로 데이터 스트림의 경로 개수에 대응되는 개수만큼 기록될 수 있는 데, 예를 들어 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 내지 제3 클립 파일에 각각 대응되는 제1 내지 제3 엔트리 포인트 맵(EP\_map 1, 2, 3)들이, 상기 제1 내지 제3 클립 정보 파일 내에 각각 기록 관리된다,

한편, 상기와 같이 기록 관리되는 멀티 경로 데이터 스트림을 독출 재생하기 위한 비디오 디스크 플레이어(VDP: Video Disc Player)와 같은 광디스크 장치에는, 도 7에 도시한 바와 같이, 고밀도 광디스크(1)에 기록된 신호를 독출하기 위한 광픽업(2); 상기 광픽업(2)으로부터 독출되는 신호를 디지털 A/V 스트림으로 재생 신호처리하기 위한 VDP 시스템(3); 그리고 상기 디지털 A/V 스트림을 D/A 변환하여 아날로그 A/V 신호로 출력하기 위한 D/A 변환기(4)가 포함 구성될 수 있다.

그리고, 상기 VDP 시스템(3)에서는, 상기 멀티 경로 데이터 스트림을 경로별로 선별 재생하기 위한 경로 관리정보가, 도 5를 참조로 전술한 바와 같이, 'info.dvp' 파일 내에 기록 관리되는 경우, 상기 'info.dvp' 파일에 기록된 재생리스트 목록(TableOfPlayLists) 정보를 검색하여, 제1 내지 제3 클립 파일에 연계된 다수의 재생리스트 파일들에 대한 파일 명과, 그 재생리스트 파일들에 대한 경로번호를 확인한 후, 임의의 한 경로의 A/V 스트림을 선별하게 된다.

또한, 상기 선별된 A/V 스트림에 연계된 클립 정보 파일(Clip Info File)의 엔트리 포인트 맵(EP\_map)을 참조하여, 사용자 요청한 임의의 한 특정 경로의 A/V 스트림을 신속하게 액세스하여 재생하는 일련의 멀티 경로 데이터 스트림 재생동작을 수행하게 된다.

한편, 상기 VDP 시스템(3)에서는, 상기 멀티 경로 데이터 스트림을 경로별로 선별 재생하기 위한 경로 관리정보가, 도 6을 참조로 전술한 바와 같이, 하나의 재생리스트 파일(\*.rpls) 내에 기록 관리되는 경우, 그 재생리스트 파일에 기록된 다수의 플레이 아이템 정보, 즉, 제1 내지 제3 클립 파일에 연계된 플레이 아이템(PlayItem)들과, 그 플레이 아이템들에 대한 경로번호(Path\_number)를 확인한 후, 임의의 한 경로의 A/V 스트림을 선별하게 된다.

또한, 상기 선별된 A/V 스트림에 연계된 클립 정보 파일(Clip Info File)의 엔트리 포인트 맵(EP\_map)을 참조하여, 사용자가 요청한 임의의 한 특정 경로의 A/V 스트림을 신속하게 액세스하여 재생하는 일련의 멀티 경로 데이터 스트림 재생동작을 수행하게 된다.

참고로, 상기 VDP 시스템(3)에서는, 서로다른 경로의 A/V 스트림을 연속 재생하는 경우, 그 A/V 스트림의 트랜스포트 패킷에 포함 기록된 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 이용하여, A/V 데이터의 재생 출력시점을 조절하게 되므로, 서로다른 경로의 A/V 데이터를 단절 없이 연속적으로 재생 출력할 수 있게 된다.

도 8은, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 대한 제3 실시예를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 상기 BD-ROM의 물리적 데이터 기록영역에 하나의 타이틀(Title)로서 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림은, 다수의 클립 파일들로 구분 관리될 수 있는 데, 예를 들어 도 8에 도시한 바와 같이, 제1 내지 제3 클립 파일들(Clip File 1, 2, 3)은, 하나의 타이틀에 대응될 수 있으며, 상기 제1 내지 제3 클립 파일에 각각 기록되는 A/V 스트림은, MPEG2 방식의 트랜스포트 패킷(TP)으로 기록될 수 있다.

또한, 제1 경로에 해당하는 제1 클립 파일의 트랜스포트 패킷(TP1)에는, Video\_PID=A와 Audio\_PID=P 정보가 포함 기록되고, 제2 경로에 해당하는 제2 클립 파일의 트랜스포트 패킷(TP2)에는, Video\_PID=B와 Audio\_PID=R 정보가 포함 기록되며, 제3 경로에 해당하는 제3 클립 파일의 트랜스포트 패킷(TP3)에는, Video\_PID=C와 Audio\_PID=S 정보가 각각 포함 기록됨과 아울러, 상기 BD-ROM의 물리적 데이터 기록영역 중 멀티 경로 기록구간에는, 제1 내지 제3 경로에 각각 해당하는 제1 내지 제3 클립 파일의 트랜스포트 패킷들이 인터리빙(Interleaving) 상태로 기록될 수 있다.

그리고, 상기 멀티 경로 기록구간에 인터리빙 상태로 기록되는 제1 내지 제3 경로의 트랜스포트 패킷들은, 적어도 하나 이상의 I-픽처(I-Picture)를 포함하는 기록 단위로 인터리빙되는 것으로, 그 인터리빙 단위의 선두 트랜스포트 패킷은, 항상 I-픽처가 시작되는 트랜스포트 패킷이 된다.

한편, 상기와 같이 BD-ROM의 물리적 데이터 기록영역에 하나의 타이틀로서 기록되는 단일 경로의 A/V 스트림과 멀티 경로의 A/V 스트림을 재생 제어하기 위한 경로 관리정보는, 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 제1 내지 제3 클립 파일에 대응되는 하나의 클립 정보 파일 내에 기록 관리될 수 있다.

예를 들어, 상기 경로 관리정보는, 제1 내지 제3 기록구간에 각각 대응되는 경로 시퀀스 번호(Path\_Sequence Number)와, 비디오 및 오디오 패킷 아이디(Video\_PID, Audio\_PID) 정보 등이 포함 기록되는 경로 시퀀스(Path Sequence) 정보로서 상기 제1 내지 제3 클립 파일에 대응되는 하나의 클립 정보 파일(Clip Info File) 내에 기록 관리될 수 있다

즉, 상기 제1 기록구간에 대응되는 제1 경로 시퀀스(Path\_Sequence #1)에는, 제1 경로를 나타내는 'Video\_PID=A'와 'Audio\_PID=P' 정보가 포함 기록되고, 제2 기록구간에 대응되는 제2 경로 시퀀스(Path\_Sequence #2)에는, 제1 내지 제3 경로를 각각 나타내는 'Video\_PID=A,B,C'와 'Audio\_PID=P,R,S' 정보가 포함 기록되며, 제3 기록구간에 대응되는 제3 경로 시퀀스(Path\_Sequence #3)에는, 제1 경로를 나타내는 'Video\_PID=A'와 'Audio\_PID=P' 정보가 포함 기록된다.

한편, 상기 제1 내지 제3 경로 시퀀스에는, 해당 기록구간에 기록된 A/V 스트림에 대한 경로개수(Number of Path) 정보와, 각 경로별 시작 트랜스포트 패킷의 기록위치를 나타내는 소오스 패킷 번호(Start\_SPN) 정보가 포함 기록될 수 있다.

또한, 상기 클립 정보 파일에는, 상기 제1 내지 제3 기록구간에 기록된 각 경로별 트랜스포트 패킷들을 선별 액세스하기 위한 탐색 정보, 예를 들어 트랜스포트 패킷의 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 소오스 패킷 번호(SPN)가 포함 기록되는 엔트리 포인트 맵(EP\_map)이 포함 기록된다.

이때, 상기 클립 정보 파일에 기록 관리되는 엔트리 포인트 맵 정보는, 하나의 엔트리 포인트 맵 정보로 기록 관리될 수 있는 데, 이 경우, 하나의 엔트리 포인트 맵에는, 제1 내지 제3 경로의 트랜스포트 패킷의 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 소오스 패킷 번호(SPN)들이, 상기 제1 내지 제3 경로의 트랜스포트 패킷들의 기록 순서와 동일한 순서의 엔트리 포인트들로 인터리빙되어 기록 관리된다.

한편, 상기 엔트리 포인트 맵은, 멀티 경로 데이터 스트림의 경로개수에 대응되는 개수만큼 기록될 수도 있는 데, 이 경우, 제1 내지 제3 경로의 트랜스포트 패킷에 각각 대응되는 제1 내지 제3 엔트리 포인트 맵(EP\_map 1,2,3)들이, 상기 클립 정보 파일 내에 기록 관리된다.

따라서, 도 7을 참조로 전술한 바 있는 광디스크 장치의 VDP 시스템(3)에서는, 제1 내지 제3 클립 파일에 대응되는 하나의 클립 정보 파일 내에 경로 시퀀스 정보와, 엔트리 포인트 맵 정보들을 참조하여, 사용자가 선택 지정하는 경로의 A/V 스트림을 선별 재생하는 일련의 멀티 경로 재생동작을 수행할 수 있게 된다.

도 9는, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 대한 제4 실시 예를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 상기 BD-ROM의 물리적 데이터 기록저장영역에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림은, 다수개의 클립 파일들로 구분 관리될 수 있는 데, 상기 클립 파일들은, 다수개의 재생리스트 파일들과 연계되고, 상기 재생리스트 파일들은, 하나의 타이틀 파일에 기록 관리되는 재생리스트 링커(Playlist Linker)에 의해 서로 다른 멀티 경로로서 구분 연계될 수 있다.

예를 들어, 도 9에 도시한 바와 같이, 멀티 경로 데이터 스트림은, 제1 내지 제5 클립 파일들(Clip #1~#5)로 기록 관리될 수 있으며, 상기 제1 내지 제5 클립 파일들 중, 제1 및 제2 클립 파일은, 제1 재생리스트(PlayLsit 1)에 포함된 복수의 플레이 아이템(PlayItem)들과 각각 연계되고, 제3 클립 파일은, 제2 재생리스트(PlayLsit 2)에 포함된 플레이 아이템과 연계될 수 있다.

또한, 상기 제4 클립 파일은, 제3 재생리스트(PlayLsit 3)에 포함된 플레이 아이템과 연계되고, 제5 클립 파일은, 제4 재생리스트(PlayLsit 4)에 포함된 플레이 아이템과 연계될 수 있으며, 상기과 같이 네비게이션 데이터 베이스(Navigation Database) 레벨에서 관리되는 제1 내지 제5 재생리스트들은, 네비게이션 컨트롤 정보(Navigation Control Information) 레벨에서 관리되는 재생리스트 링커와 연계된다.

한편, 상기 재생리스트 링커에는, 다수의 경로 아이템(Path\_Item)들이 포함 구성되는 데, 각 경로 아이템(Path\_Item)에는, 재생리스트 파일명(File name of Playlist)과, 네비게이션 컨트롤 정보인 프리 커맨드(Pre-Command) 및 포스트 커맨드(Post-Command)가 기록 관리되며, 상기 프리 커맨드에는, 해당 경로 아이템을 컨트롤하기 위한 정보가 기록되고, 상기 포스트 커맨드에는, 재생 경로를 선택 지정하기 위한 브랜치(Branch) 컨트롤 정보가 포함 기록될 수 있다.

예를 들어, 도 9에 도시한 바와 같이, 제1 내지 제4 경로 아이템(Path\_Item 1~4)에 기록 관리되는 재생리스트 파일명에 따라, 각 경로 아이템들은, 제1 내지 제4 재생리스트에 각각 구분 연계될 수 있으며, 또한 제1 내지 제4 경로 아이템에 기록 관리되는 프리 커맨드와 포스트 커맨드에 따라, 제1, 제2 및 제4 재생리스트에 해당하는 제1, 제2 및 제4 클립 파일들을 순차적으로 재생하거나, 또는 제1, 제3 및 제4 재생리스트에 해당하는 제1, 제3 및 제4 클립 파일들을 순차적으로 재생할 수 있게 된다.

한편, 상기 재생리스트 링커는, 도 10 및 도 11에 도시한 바와 같이, BO-ROM 파일 구조 중 'TITLE' 디렉토리 내의

해당 타이틀 파일에 기록 관리되는 데, 상기 타이틀 파일에는, 다수개의 재생리스트 링커(Playlist\_Linker #1~n)들이 기록 관리될 수 있다,

또한, 상기 재생리스트 링커에는, 도 12에 도시한 바와 같이, 재생리스트 링커의 데이터 기록크기를 나타내기 위한 렘스(Length) 정보와, 재생리스트 링커에 의해 관리되는 멀티 경로 데이터 스트림의 유형을 나타내기 위한 유형(Path\_Type) 정보와, 재생리스트의 개수(Number\_of\_Playlist) 정보가 포함 기록되고, 프리 커맨드(Pre-Command)와 재생리스트 파일명(Playlist\_file\_name), 그리고 포스트 커맨드(Post-Command)가 각각 포함 기록된다.

도 13은, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 관리되는 멀티 오디오(Multi-Audio) 데이터 스트림에 대한 실시예를 도시한 것으로, 예를 들어 메인 경로의 비디오 스트림과 영어(English) 오디오 스트림이 제1 클립 파일(Clip File 1)로 기록 관리되고, 상기 비디오 스트림의 후단 일부 구간에 대응되는 서브 경로의 불어(French) 오디오 스트림이 제2 클립 파일(Clip File 2)로 기록 관리될 수 있다.

또한, 상기 제1 클립 파일 중 선두 일부 구간은, 제1 가상 재생리스트(Virtual Playlist 1)의 플레이 아이템에 연계되고, 그 나머지 후단 일부 구간은, 제2 가상 재생리스트(Virtual Playlist 2)의 플레이 아이템에 연계됨과 아울러, 제3 가상 재생리스트(Virtual Playlist 3)의 플레이 아이템에 각각 연계될 수 있으며, 상기 제2 클립 파일은, 상기 제3 가상 재생리스트의 서브 플레이 아이템(SubPlayItem)에 연계될 수 있다.

그리고, 상기 제1 및 제2 가상 재생리스트들과 각각 연계되는 제1 및 제2 경로 아이템(Path\_Item 1,2)과, 상기 제3 가상 재생리스트와 연계되는 제3 경로 아이템(Path\_Item 3)이, 재생리스트 링커(Playlist Linker)에 포함 관리될 수 있다.

한편, 광디스크 장치에서는, 각 경로 아이템에 포함 기록된 프리 커맨드와 재생리스트 파일명, 그리고 포스트 커맨드를 참조하여, 제1 및 제2 경로 아이템에 연계된 제1 및 제2 가상 재생리스트를 검색 확인한 후, 그에 대응되는 제1 클립 파일의 비디오 스트림과 영어 오디오 스트림을, 제1 재생 경로로서 독출 재생할 수 있게 된다.

또한, 사용자 요청에 따라, 상기 제1 및 제3 경로 아이템에 연계된 제1 및 제3 가상 재생리스트를 검색 확인한 후, 그에 대응되는 제1 클립 파일의 비디오 스트림과 영어 오디오 스트림을 소정 기록구간 동안 함께 재생하다가, 제2 클립 파일의 불어 오디오 스트림을 독출하여, 상기 비디오 스트림과 함께 재생하는 제2 경로의 멀티 오디오 재생동작을 수행할 수 있게 된다.

도 14는, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 관리되는 멀티 패런털(Multi-Parental) 레벨 데이터 스트림에 대한 실시예를 도시한 것으로, 예를 들어, 제1 패런털 레벨(Parental Level 1)의 데이터 스트림이 일부 구간에 포함된 메인 데이터 스트림은, 제1 클립 파일(Clip File 1)로 기록 관리되고, 상기 제1 패런털 레벨의 데이터 스트림에 대응되는 제2 및 제3 패런털 레벨의 데이터 스트림들은, 각각 제2 및 제3 클립 파일로 기록 관리될 수 있으며, 상기 패런털 레벨의 데이터 스트림과 시간적 연속성을 갖는 또다른 메인 데이터 스트림은, 제4 클립 파일로 기록 관리될 수 있다.

한편, 상기 제1 클립 파일의 데이터 스트림은, 제1 실제 재생리스트(Real Playlist 1)의 플레이 아이템과 연계되고, 상기 제1 클립 파일 중 제1 패런털 레벨의 데이터 스트림을 제외한 나머지 데이터 스트림은, 제1 및 제2 가상 재생리스트(Virtual Playlist 1,2)에 각각 포함된 제1 플레이 아이템들과 연계될 수 있다.

또한, 상기 제2 클립 파일은, 제1 가상 재생리스트의 제2 플레이 아이템에 연계되고, 상기 제3 클립 파일은, 제2 가상 재생리스트의 제2 플레이 아이템에 연계되며, 상기 제4 클립 파일은, 제2 실제 재생리스트의 플레이 아이템과, 제1 및 제2 가상 재생리스트의 제3 플레이 아이템들에 각각 연계될 수 있다.

그리고, 도 14에 도시한 바와 같이, 재생리스트 링커(Playlist Linker)에는, 제1 패런털 레벨의 데이터 스트림을 제1 재생 경로로서 선택 재생하기 위한 제1 및 제2 경로 아이템(Path\_Item 1,2)이 포함 기록되고, 제2 패런털 레벨의 데이터 스트림을 제2 재생 경로로서 선택 재생하기 위한 제3 경로 아이템(Path\_Item 3), 그리고 제3 패런털 레벨의 데이터 스트림을 제3 재생 경로로서 선택 재생하기 위한 제4 경로 아이템(Path\_Item 4)들이 포함 기록될 수 있다.

따라서, 광디스크 장치에서는, 사용자의 요청에 따라 제1 패런털 레벨의 데이터 스트림에 해당하는 제1 재생 경로가 선택 지정되는 경우, 상기 제1 경로 아이템과 제2 경로 아이템에 포함 기록된 프리 커맨드와 재생리스트 파일명, 그리고 포스트 커맨드를 참조하여, 제1 클립 파일에 포함 기록된 메인 데이터 스트림과 제1 패런털 레벨의 데이터 스트림을 독출 재생한 후, 제4 클립 파일의 데이터 스트림을 연속 재생하게 된다.

한편, 사용자의 요청에 따라 제2 패런털 레벨의 데이터 스트림에 해당하는 제2 재생 경로가 선택 지정되는 경우, 상기 제3 경로 아이템에 포함 기록된 프리 커맨드와 재생리스트 파일명, 그리고 포스트 커맨드를 참조하여, 제1 클립 파일



에 포함 기록된 메인 데이터 스트림과, 제2 클립 파일에 기록된 제2 패런털 레벨의 데이터 스트림을 독출 재생한 후, 제4 클립 파일의 데이터 스트림을 연속 재생하게 된다.

- 또한, 사용자의 요청에 따라 제3 패런털 레벨의 데이터 스트림에 해당하는 제3 재생 경로가 선택 지정되는 경우, 상기 제4 경로 아이템에 포함 기록된 프리 커맨드와 재생리스트 파일명, 그리고 포스트 커맨드를 참조하여, 제1 클립 파일에 포함 기록된 메인 데이터 스트림과, 제3 클립 파일에 기록된 제3 패런털 레벨의 데이터 스트림을 독출 재생한 후, 제4 클립 파일의 데이터 스트림을 연속 재생하게 된다.

도 15는, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 관리되는 멀티 사이드 스토리(Side Story) 데이터 스트림에 대한 실시예를 도시한 것으로, 예를 들어, 메인 데이터 스트림은, 제1 클립 파일(Clip File 1)로 기록 관리되고, 상기 메인 스트림 중 일부 구간에 대응되는 사이드 스토리 데이터 스트림은, 제2 클립 파일(Clip File 2)로 기록 관리될 수 있다.

한편, 상기 제1 클립 파일의 메인 데이터 스트림 중 일부는, 제1 가상 재생리스트(Virtual PlayList 1)의 플레이 아이템과 연계되고, 상기 제1 클립 파일의 메인 데이터 스트림 중 나머지 일부는, 제2 가상 재생리스트(Virtual PlayList 2)의 플레이 아이템과 연계될 수 있으며, 상기 제1 클립 파일의 메인 데이터 스트림 중 나머지 일부에 대응되는 사이드 스토리의 데이터 스트림은, 제1 실제 재생리스트(Real PlayList 1)의 플레이 아이템과 연계될 수 있다.

또한, 도 15에 도시한 바와 같이, 재생리스트 링커(PlayList Linker)에는, 메인 데이터 스트림을 제1 재생 경로로 선택 재생하기 위한 제1 및 제2 경로 아이템(Path\_Item 1,2)이 포함 기록되고, 메인 데이터 스트림 일부와 사이드 스토리 데이터 스트림을 제2 재생 경로로 선택 재생하기 위한 제3 경로 아이템(Path\_Item 3)이 포함 기록될 수 있다.

따라서, 광디스크 장치에서는, 사용자의 요청에 따라 메인 데이터 스트림에 해당하는 제1 재생 경로가 선택 지정되는 경우, 상기 제1 경로 아이템과 제2 경로 아이템에 포함 기록된 프리 커맨드와 재생리스트 파일명, 그리고 포스트 커맨드를 참조하여, 제1 클립 파일에 포함 기록된 메인 데이터 스트림을 독출 재생하게 된다.

한편, 사용자의 요청에 따라 사이드 스토리의 데이터 스트림을 재생하기 위한 제2 재생 경로가 선택 지정되는 경우, 상기 제3 경로 아이템에 포함 기록된 프리 커맨드와 재생리스트 파일명, 그리고 포스트 커맨드를 참조하여, 제1 클립 파일에 포함 기록된 메인 데이터 스트림의 일부를 재생한 후, 제2 클립 파일에 기록된 사이드 스토리의 데이터 스트림을 독출 재생하게 된다.

도 16은, 본 발명에 따른 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법에 의해 관리되는 멀티 앵글(Multi-Angle) 데이터 스트림에 대한 실시예를 도시한 것으로, 예를 들어, 하나의 공통된 앵글을 갖는 데이터 스트림은, 제1 클립 파일(Clip File 1)로 기록 관리되고, 제1 앵글 및 제2 앵글을 갖는 데이터 스트림들은, 각각 제2 및 제3 클립 파일(Clip File 1,2)들로 기록 관리될 수 있으며, 또한 상기 제1 및 제2 앵글 데이터 스트림들과 시간적 연속성을 갖는 데이터 스트림은, 제4 클립 파일(Clip File 4)로 기록 관리될 수 있다.

한편, 상기 제2 클립 파일과 제3 클립 파일로 기록 관리되는 제1 앵글 데이터 스트림과 제2 앵글 데이터 스트림은, 물리적으로 인더리빙되어 기록될 수 있으며, 상기 제1 클립 파일의 데이터 스트림은, 제1 실제 재생리스트(Real PlayList 1)의 플레이 아이템과 연계되고, 상기 인더리빙 상태로 기록된 제2 클립 파일의 제1 앵글 데이터 스트림은, 제2 실제 재생리스트(Real PlayList 2)의 플레이 아이템과 연계될 수 있다.

또한, 상기 인더리빙 상태로 기록된 제3 클립 파일의 제2 앵글 데이터 스트림은, 제3 실제 재생리스트(Real PlayList 3)의 플레이 아이템과 연계되고, 제4 클립 파일의 데이터 스트림은, 제4 실제 재생리스트(Real PlayList 4)의 플레이 아이템과 연계될 수 있다.

그리고, 도 16에 도시한 바와 같이, 재생리스트 링커(PlayList Linker)에는, 제1 앵글 데이터 스트림을 제1 재생 경로로 선택 재생하기 위한 제2 경로 아이템(Path\_Item 2)과, 제2 앵글 데이터 스트림을 제2 재생 경로로 선택 재생하기 위한 제3 경로 아이템(Path\_Item 3)이, 메인 데이터 스트림을 공동으로 독출 재생하기 위한 제1 및 제4 경로 아이템(Path\_Item 1,4)들과 함께 포함 기록된다.

따라서, 광디스크 장치에서는, 사용자의 요청에 따라 제1 앵글 데이터 스트림에 해당하는 제1 재생 경로가 선택 지정되는 경우, 상기 제1, 제2, 제4 경로 아이템에 포함 기록된 프리 커맨드와 재생리스트 파일명, 그리고 포스트 커맨드를 참조하여, 제1 클립 파일의 데이터 스트림과 제2 클립 파일의 제1 앵글 데이터 스트림, 그리고 제4 클립 파일의 데이터 스트림을 순차적으로 독출 재생하게 된다.

한편, 사용자의 요청에 따라 제2 앵글 데이터 스트림에 해당하는 제2 재생 경로가 선택 지정되는 경우, 상기 제1, 제3, 제4 경로 아이템에 포함 기록된 프리 커맨드와 재생리스트 파일명, 그리고 포스트 커맨드를 참조하여, 제1 클립 파일

의 데이터 스트림과 제3 클립 파일의 제2 앵글 데이터 스트림, 그리고 제4 클립 파일의 데이터 스트림을 순차적으로 독출 재생하게 된다.

- 따라서, 도 7을 참조로 전술한 바 있는 광디스크 장치의 VDP 시스템(3)에서는, 상기 재생리스트 링커를 참조하여, 사용자가 선택 지정하는 경로의 A/V 스트림을 선별 재생하는 일련의 멀티 경로재생동작을 수행할 수 있게 된다.
- 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 BD-ROM 이외의 다른 광디스크, 예를 들어 BD-RW 등과 같은 재기록 가능 광디스크 등에도 확대 적용이 가능하며, 또한 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

#### 발명의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 멀티 경로 데이터 스트림을 효율적으로 독출 재생할 수 있도록 하기 위한 네비게이션 정보를, 고밀도 광디스크의 파일 구조에 적합하게 기록 관리함으로써, 사용자가 선택 지정한 경로의 데이터 스트림을 신속 정확하게 선별하여 독출 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

고밀도 광디스크에 기록 저장되는 하나의 타이틀의 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별하여 독출 재생하기 위한 경로 관리정보를, 상기 고밀도 광디스크의 파일 구조 중 상위 레벨의 정보 파일 내에 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 다수의 클립 파일들은, 각 경로별로 서로 다른 다수의 재생리스트 파일에 각각 연계되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

##### 청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 경로 관리정보는, 상기 다수의 클립 파일들에 대해 각 경로별로 연계된 재생리스트의 파일명과, 그 재생리스트 파일의 경로번호 정보가 포함 기록되는 재생리스트 목록 정보로서 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

##### 청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 다수의 클립 파일에 각각 기록된 트랜스포트 패킷에는, 각 경로별로 서로다른 고유의 패킷 아이디가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

##### 청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 각 클립 파일에 기록된 트랜스포트 패킷들은, 상기 고밀도 광디스크의 멀티 경로 기록구간 내에 인터리빙 상태로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

##### 청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 인터리빙 기록 단위의 시작 트랜스포트 패킷은, I-픽처의 시작 트랜스포트 패킷인 것을 특징으로 하는 고밀도

광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 멀티 경로 데이터 스트림을 선별 액세스하기 위한 탐색정보는, 상기 다수의 클립 파일에 대응되는 다수의 클립 파일 정보 파일 내에, 각각 엔트리 포인트 맵으로서 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 엔트리 포인트 맵에는, 프레젠테이션 타임 스탬프와 소오스 패킷 번호 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 9.

고밀도 광디스크에 기록 저장되는 하나의 타이틀의 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별하여 독출 재생하기 위한 경로 관리정보를, 상기 다수의 클립 파일에 각각 연계된 다수의 플레이 아이템들을 관리하는 하나의 재생리스트 파일 내에 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 경로 관리정보에는, 상기 다수의 클립 파일들에 대해 각 경로별로 연계된 플레이 아이템과, 그 플레이 아이템의 경로번호 정보가 포함 기록되는 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 11.

고밀도 광디스크에 기록 저장되는 하나의 타이틀의 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러, 상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별하여 독출 재생하기 위한 경로 관리정보와 탐색 정보를, 상기 다수의 클립 파일에 연계된 하나의 클립 정보 파일 내에 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 12.

제 11항에 있어서,

상기 경로 관리정보는, 경로 시퀀스 번호 또는 비디오/오디오 패킷 아이디 정보가 포함되는 경로 시퀀스 정보로서 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 13.

제 12항에 있어서,

상기 경로 시퀀스 정보에는, 경로개수 정보 또는 경로시작 트랜스포트 패킷의 기록위치에 대응되는 소오스 패킷 번호 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 14.

제 11항에 있어서,

상기 탐색 정보는, 프레젠테이션 타임 스탬프와 소오스 패킷 번호 정보가 포함되는 엔트리 포인트 맵으로서 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 15.

제 14항에 있어서,

상기 엔트리 포인트 맵은, 경로개수와 동일한 개수만큼 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 16.

제 14항에 있어서,

- 상기 엔트리 포인트 맵은, 각 경로별 트랜스포트 패킷들의 기록 순서와 동일한 순서의 엔트리 포인트들이 인터리빙된 하나의 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 17.

고밀도 광디스크에 기록 저장되는 타이틀의 멀티 경로 데이터 스트림을, 다수의 클립 파일들로 구분 관리함과 아울러,

상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별하여 독출 재생하기 위한 재생리스트 링커를, 상기 타이틀에 대응되는 네비게이션 컨트롤 정보로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 18.

제 17항에 있어서,

상기 재생리스트 링커는, 상기 클립 파일들을 각 경로별로 선별 재생하기 위하여, 서로 다른 경로에 연계된 재생리스트들을 각각 다른 재생 경로로서 지정하는 네비게이션 컨트롤 정보인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 19.

제 17항에 있어서,

상기 재생리스트 링커에는, 상기 클립 파일들에 대응되는 재생리스트의 파일 명과, 네비게이션 컨트롤 정보로서 프리 커맨드와 포스트 커맨드가 기록되는 하나 이상의 경로 아이템이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 20.

제 17항에 있어서,

상기 재생리스트 링커에는, 재생리스트 링커의 데이터 령스, 재생리스트 링커의 유형, 재생리스트의 개수, 그리고 프리 커맨드, 재생리스트 파일명, 포스트 커맨드가 중 적어도 어느 하나 이상이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 21.

제 17항에 있어서,

상기 재생리스트 시퀀서가 포함 기록되는 타이틀 파일은, 재생리스트 파일들이 기록 관리되는 디렉토리와 다른 디렉토리 내에 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

#### 청구항 22.

제 17항에 있어서,

상기 다수의 클립 파일들 중, 서로 다른 경로의 클립 파일들은, 멀티 경로 기록구간 내에, 인터리빙 상태로 기록되거나 또는 시퀀셜한 상태로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

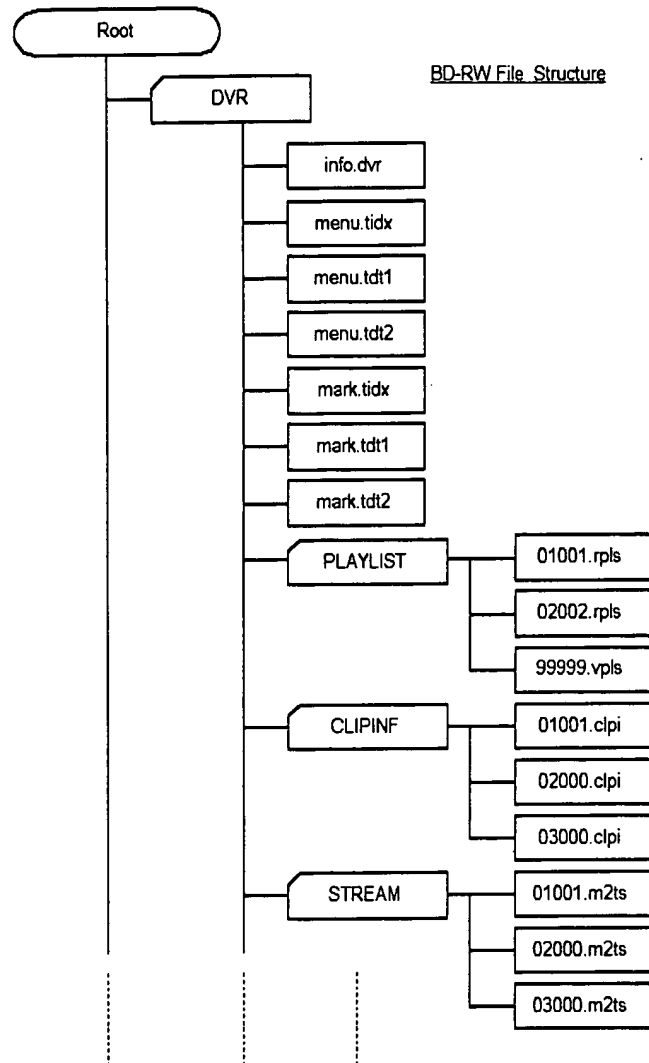
#### 청구항 23.

제 17항에 있어서,

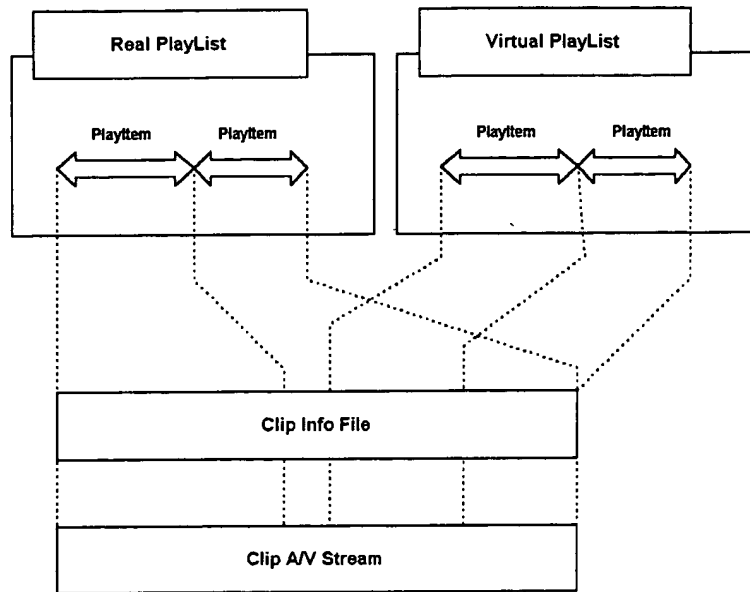
상기 다수의 클립 파일에 각각 기록되는 데이터 스트림들은, 실제 재생리스트 또는 가상 재생리스트에 포함된 플레이 아이템 또는 서브 플레이 아이템에 의해 독출 재생되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 멀티 경로 데이터 스트림 관리방법.

도면

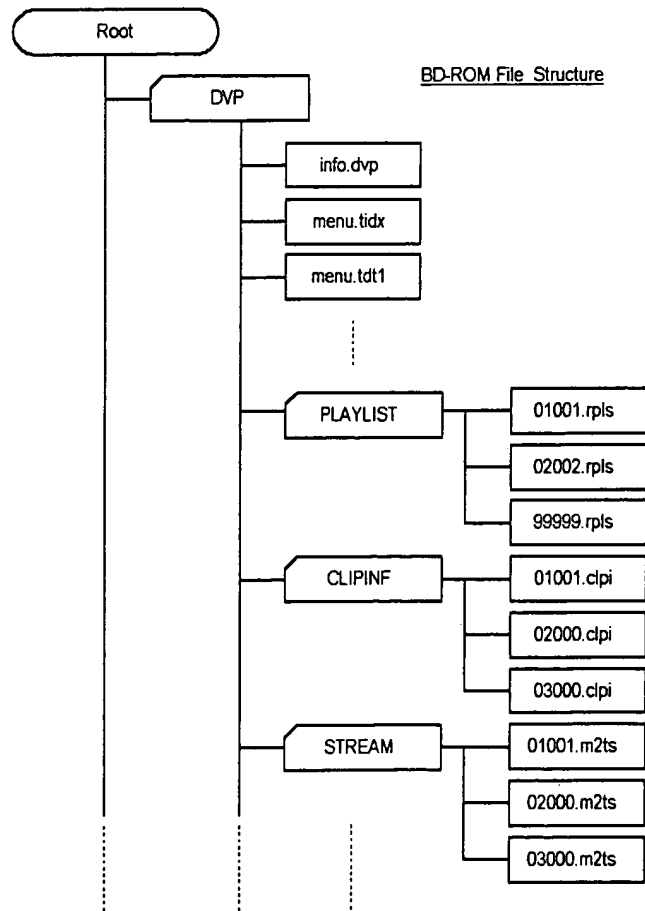
도면 1



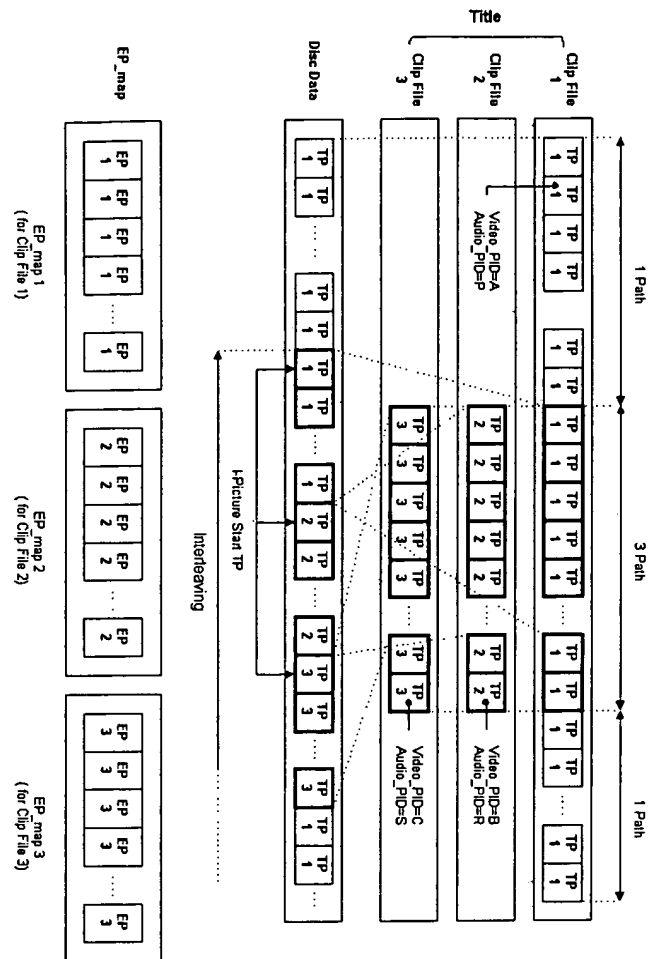
도면2



도면3



도면 4



도면5

info.dvp - syntax

info.dvp {
version_number
TableOfPlayLists_start_address
reserved_for_future_use
.....
TableOfPlayLists(){
length
number_of_PlayLists
for(i=0; i<number_of_PlayLists; i++){
PlayList_file_name
path_number
.....
}
}
.....

도면6

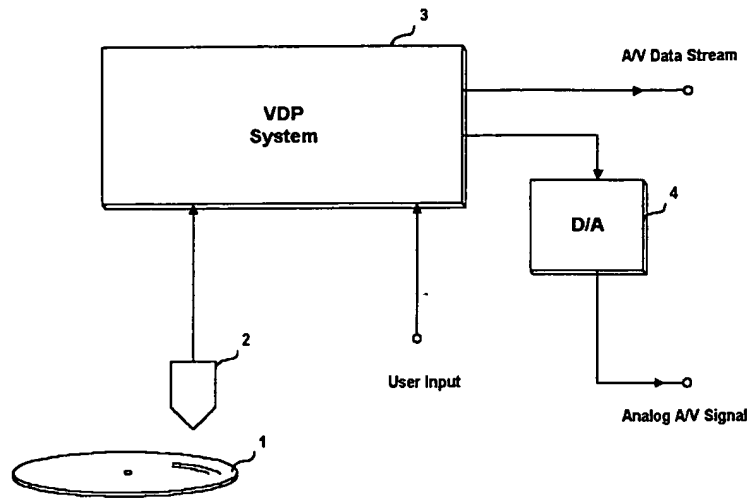
\*.rpls - syntax

xxxx.rpls {
version_number
.....
PlayList(){
length
.....
number_of_PlayItems
for(i=0; i<number_of_PlayItems; i++){
PlayItem()
.....

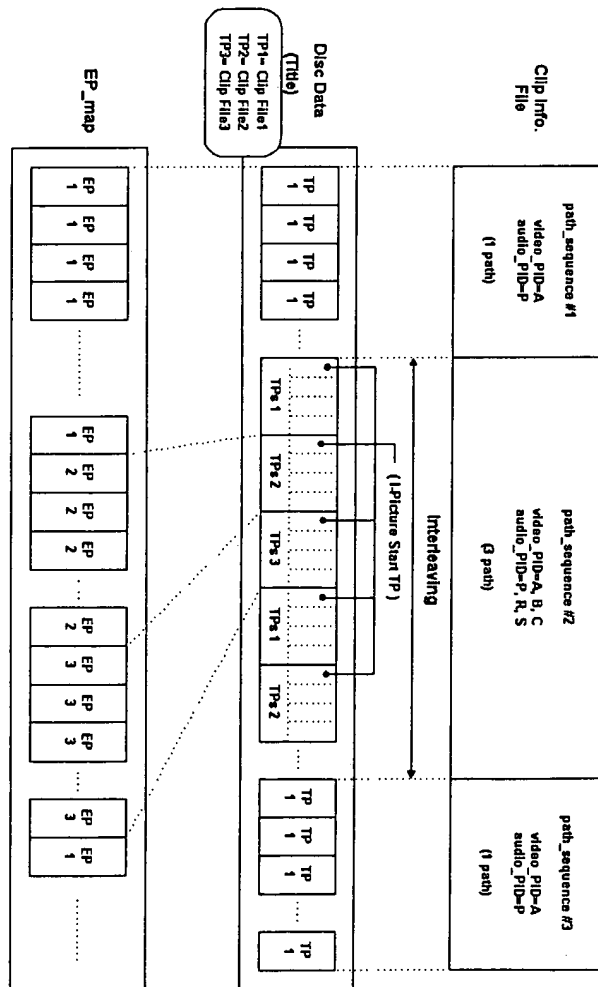
PlayItem(){
length
.....
path_number
.....



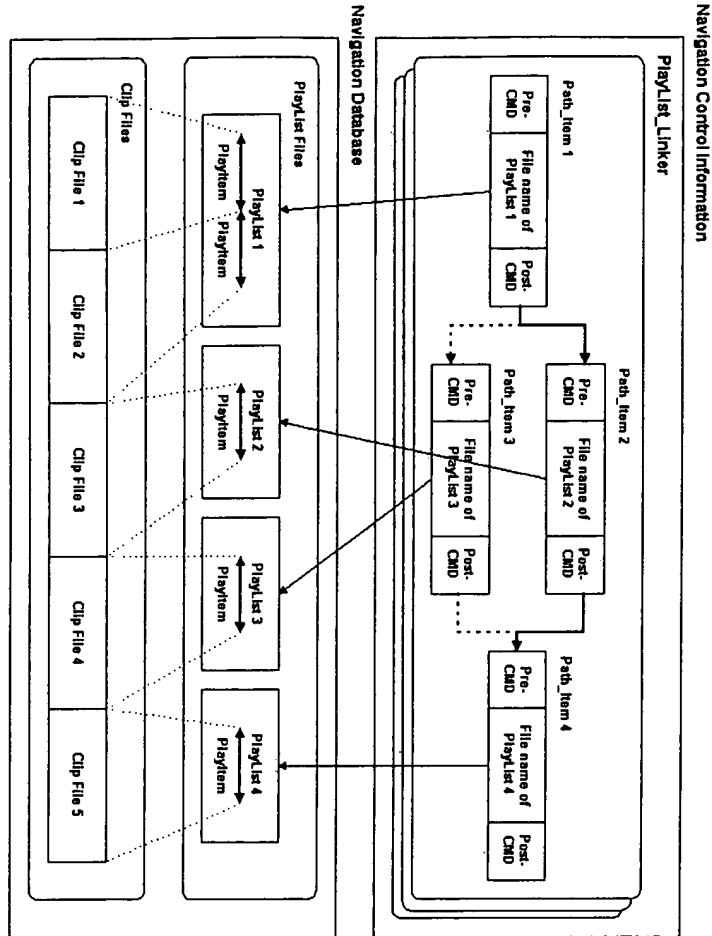
도면7



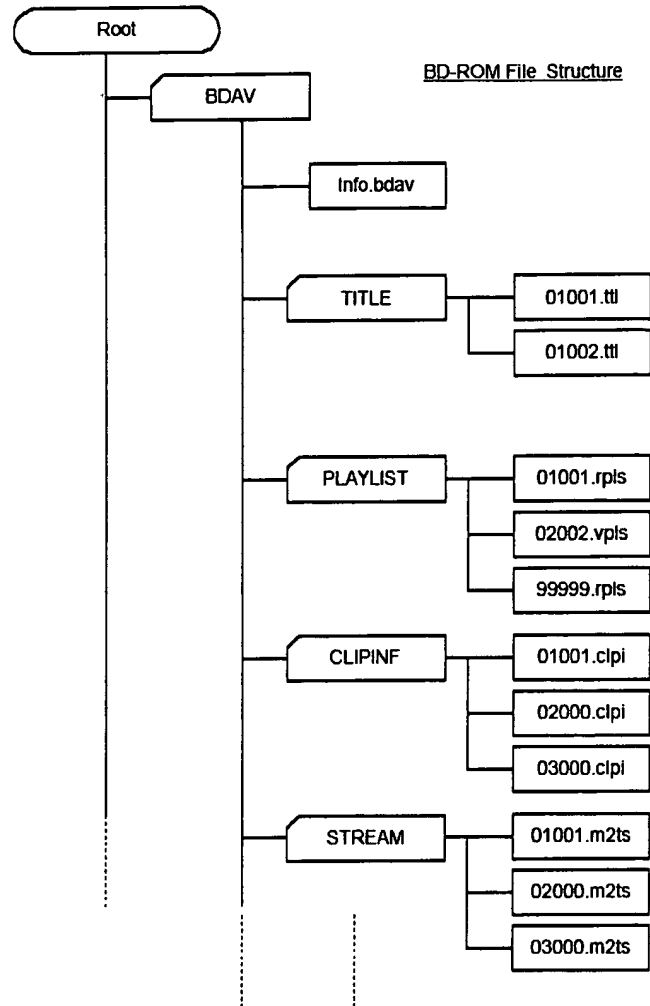
도면8



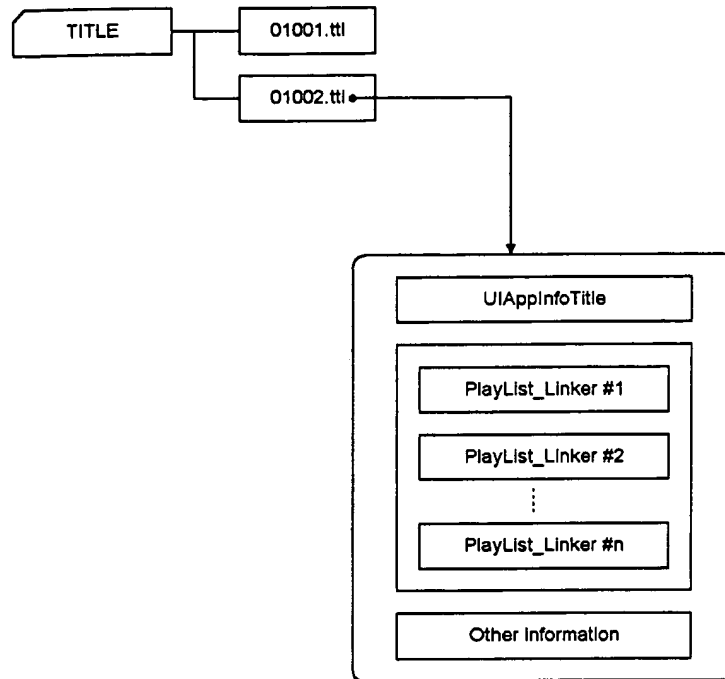
도면 9



도면10



도면11

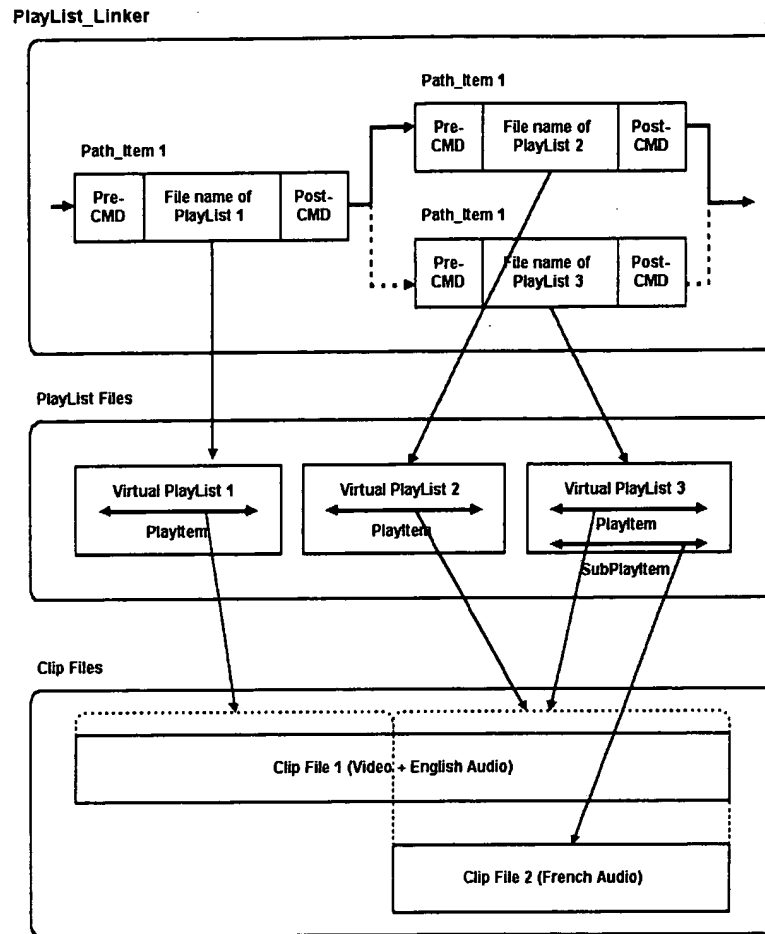


도면12

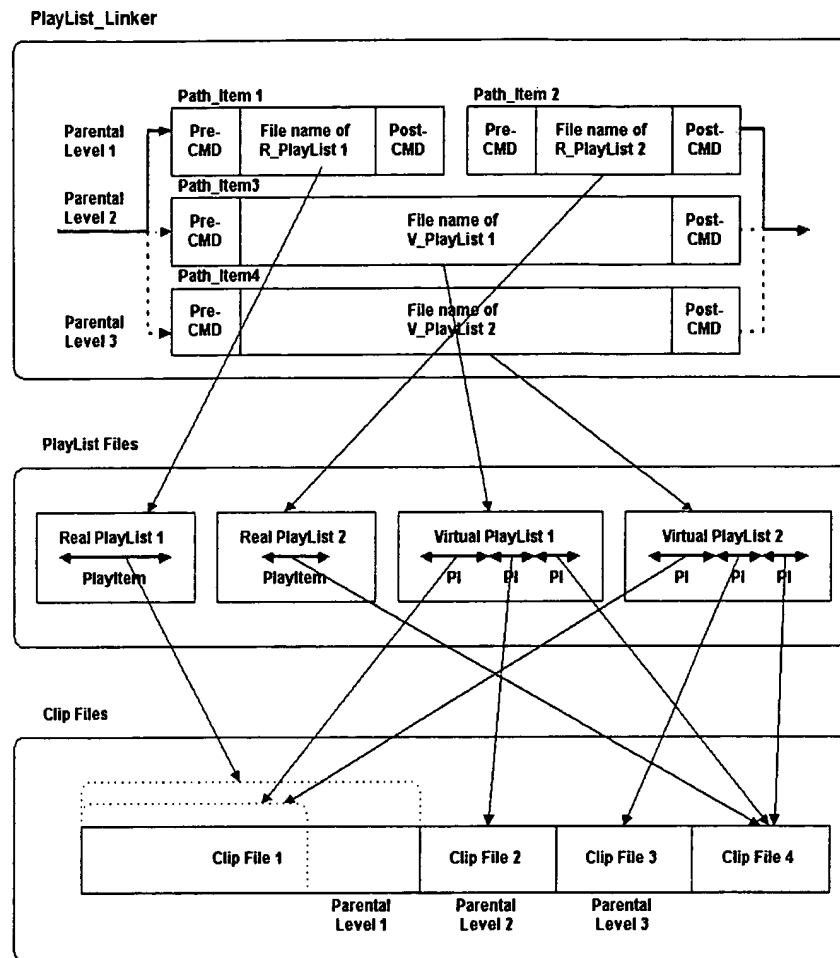
```

PlayList_Linker () {
    Length
    Path_type
    Number_of_PlayLists
    for (i=0; j<number_of_PlayLists; j++) {
        Pre-Command ()
        PlayList_file_name
        Post-Command ()
    }
}
    
```

도면13

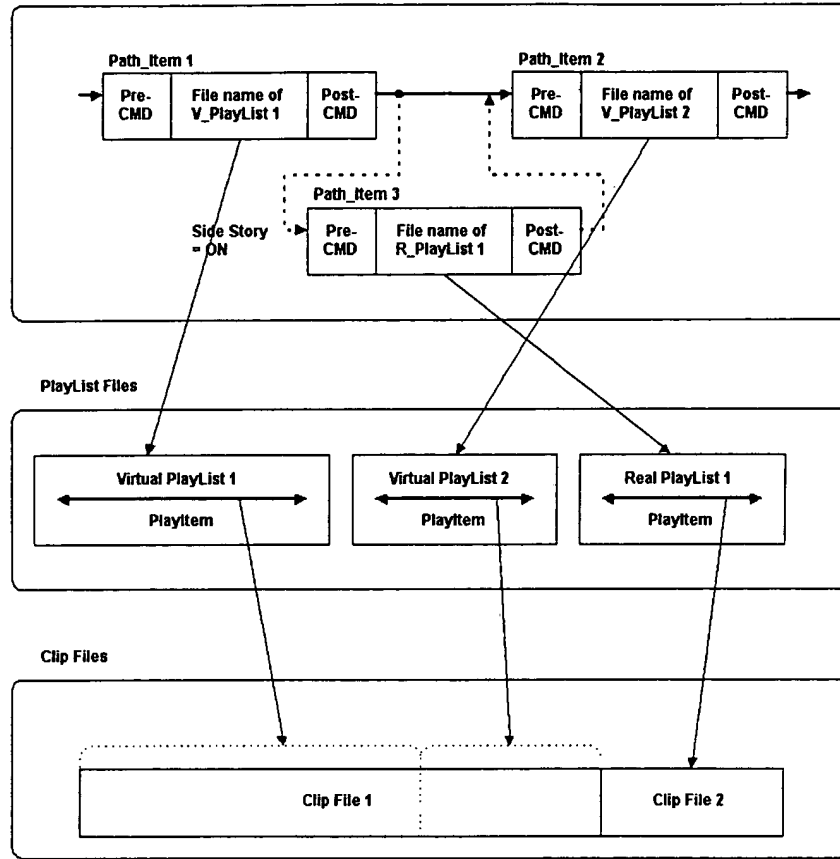


도면14



도면15

PlayList\_Linker



도면16

